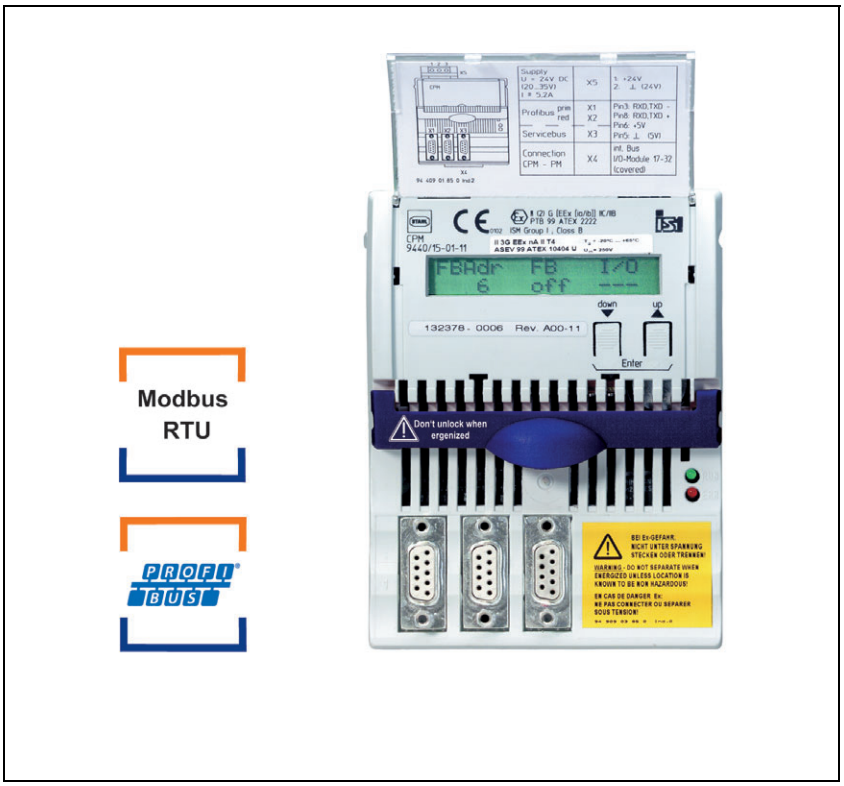


Betriebsanleitung DE

Operating instructions EN

Additional languages www.stahl-ex.com

CPU & Power Modul für Zone 2 / Div. 2

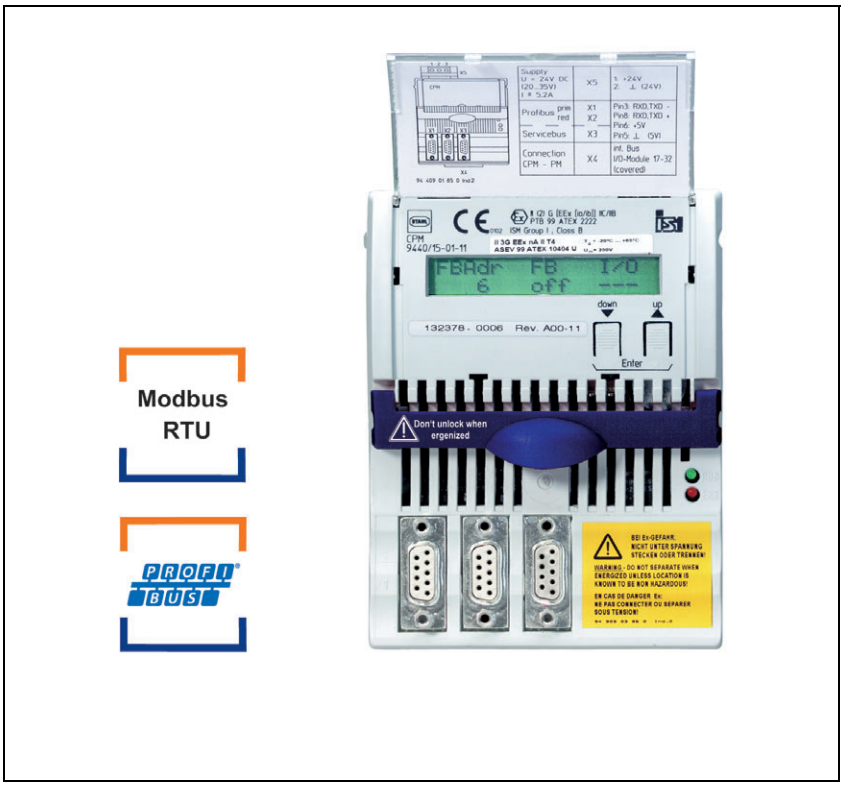
CPU & Power Module for Zone 2 / Div. 2

Reihe 9440/15

Series 9440/15

Betriebsanleitung DE

Additional languages www.stahl-ex.com



CPU & Power Modul für Zone 2 / Div. 2

Reihe 9440/15

DE

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeine Angaben 3
1.1 Hersteller 3
1.2 Angaben zur Betriebsanleitung 3
1.3 Weitere Dokumente 3
1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen 3
2 Erläuterung der Symbole 4
2.1 Symbole in der Betriebsanleitung 4
2.2 Warnhinweise 4
2.3 Symbole am Gerät 5
3 Sicherheitshinweise 5
3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung 5
3.2 Sichere Verwendung 5
3.3 Umbauten und Änderungen 6
4 Funktion und Geräteaufbau 6
4.1 Funktion 6
4.2 Geräteaufbau 7
5 Technische Daten 8
6 Projektierung 13
7 Transport und Lagerung 13
8 Montage und Installation 14
8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße 14
8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage 14
8.3 Installation 16
9 Parametrierung und Inbetriebnahme 16
9.1 Parametrierungen 17
10 Betrieb 18
10.1 Betrieb 18
10.2 Anzeigen 18
10.3 Fehlerbeseitigung 23
11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur 24
11.1 Instandhaltung 24
11.2 Wartung 25
11.3 Reparatur 25
11.4 Rücksendung 25
12 Entsorgung 25
13 Zubehör und Ersatzteile 25

DE

1 Allgemeine Angaben

1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Tel.: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 162278 / 9440609310
Publikationsnummer: 2015-09-10·BA00·III·de·06

Die Originalbetriebsanleitung ist die englische Ausgabe.
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

1.3 Weitere Dokumente

- Installationsanleitung Schaltschrank
- Datenblatt

Weitere Sprachen, siehe www.stahl-ex.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Siehe Zertifikate und EG-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.
Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Siehe IECEx-Homepage: http://iecex.iec.ch/
Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit: http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html.

DE

2 Erläuterung der Symbole

2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Tipps und Empfehlungen zum Gebrauch des Geräts
	Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre
	Gefahr durch spannungsführende Teile

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr/des Schadens

	GEFAHR Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.
	WARNUNG Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.
	VORSICHT Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.

HINWEIS
Vermeidung von Sachschaden Nichtbeachtung der Anweisung kann zu einem Sachschaden am Gerät und/oder seiner Umgebung führen.

2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
05594E00	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
02198E00	Gerät gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.

3 Sicherheitshinweise

3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen und am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

3.2 Sichere Verwendung

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und beachten!
- Gerät nur bestimmungsgemäß und nur für den zugelassenen Einsatzzweck verwenden.
- Für Schäden, die durch fehlerhaften oder unzulässigen Einsatz sowie durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, besteht keine Haftung.
- Vor Installation und Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Arbeiten am Gerät (Installation, Instandhaltung, Wartung, Störungsbeseitigung) nur von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchführen lassen.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbetriebs-‘bedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Bei Betriebsbedingungen, die von den technischen Daten abweichen, unbedingt bei der R. STAHL Schaltgeräte GmbH rückfragen.
- Das CPU & Power-Modul 9440/15 ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und Zone 22 sowie im sicheren Bereich zugelassen.
- Beim Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen muss das CPU & Power-Modul 9440/15 in ein Gehäuse eingebaut werden, das den Anforderungen der IEC/EN 60079-15 bzw. IEC/EN 60079-31 genügt.
- Für die Projektierung das Dokument "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten (Download über www.stahl-ex.com, Produktdokumentation, Unterpunkt "Projektierung").

DE

3.3 Umbauten und Änderungen

	GEFAHR Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät nicht umbauen oder verändern.
	Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.

4 Funktion und Geräteaufbau

	GEFAHR Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät ausschließlich entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

4.1 Funktion

Das CPU-&-Power-Modul 9440/15 hat die Funktion eines Gateways zwischen dem internen Bus einer IS1-Feldstation und dem Feldbus, der die Feldstation einfach oder redundant mit dem Automatisierungssystem verbindet.

Einsatzbereich

Das Gerät ist für IS1-Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 / Division 2 oder Zone 22 installiert werden.

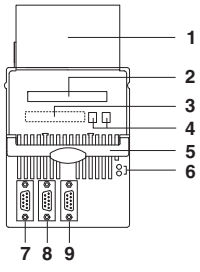
Stromversorgung und Kommunikation

Das Modul enthält ein Netzteil zur eigenen Stromversorgung als auch für die Versorgung der I/O-Module und der Feldstromkreise. Die Stromversorgung der I/O-Module erfolgt über die BusRail. Beim Einsatz eines redundanten CPU-&-Power-Moduls ist die Stromversorgung der I/O-Module intern mit Dioden entkoppelt aufgebaut. Das Netzteil ist mit einer Unterspannungs-Überwachung ausgestattet.

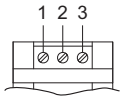
Die Kommunikation mit den I/O Modulen erfolgt über die Adress- und Datenleitungen der BusRail. Die Schnittstelle des CPU-&-Power-Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.

DE

4.2 Geräteaufbau

	#	Gerätelement	Beschreibung
 12226E00	1	Abdeckklappe	Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)
	2	LCD-Anzeige	Anzeige von Diagnosedaten, Eingangs- und Ausgangswerten
	3	Beschriftung	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisions-nummer, Herstelldatum, z. B.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
	4	Tasten	Tasten <up>, <down>
	5	Rasthebel	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
	6	LED	LED zur Status- bzw. Fehleranzeige (weitere Informationen siehe „Fehlerbeseitigung“)
	7	Sub-D-Buchse X1	Prozessbus, primär
	8	Sub-D-Buchse X2	Prozessbus, redundant
	9	Sub-D-Buchse X3	ServiceBus
	10	Klemme	Steckbare Klemme X5 (Hilfsenergie)

4.2.1 Steckbare Klemme X5

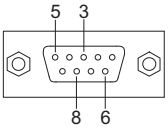


12227E00

Anschlussbelegung

Klemmen-Nr.	Funktion
1	+24 V DC
2	0 V
3	kein Leiteranschluss

4.2.2 Sub-D-Buchsen X1, X2, X3



12224E00

Anschlussbelegung

Pin-Nr.	Funktion	Beschreibung
3	RxD/TxD (+)	Daten B (+)
5	GND	Bezugspotential für Geräteschnittstelle
6	5 V (+)	Versorgungsspannung (Gerät)
8	RxD/TxD (-)	Daten A (-)
übrige Pins	–	nicht angeschlossen

DE

5 Technische Daten

Explosionsschutz

Global (IECEx)

Gas	IECEx PTB 14.0039
	Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc

Europa (ATEX)

Gas	PTB 99 ATEX 2222
	Ⓔx II 3 (2) G Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc

Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEx, ATEX, Brasilien (INMETRO), Kanada (CSA), Kasachstan (GOST K), Russland (GOST R), Serbien (SRPS), USA (FM), Weißrussland (Betriebserlaubnis)
Schiffszertifikate	ABS, BV, ClassNK, DNV, LR, RS

Weitere Parameter

Installation in	Zone 2 / Division 2 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung

Technische Daten

Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung	24 V DC
Spannungsbereich	20 ... 35 V DC
Stromaufnahme	
ohne I/O Module	0,3 A bei 24 V
mit 8 I/O Modulen	ca. 2,5 A bei 24 V
mit 16 I/O Modulen	ca. 4,9 A bei 24 V
Verlustleistung	
ohne I/O-Module	7,2 W
je I/O-Modul	ca. 1 W
Verpolschutz	ja
Unterspannungs-überwachung	ja
Schnittstellen Feldbus, Feldbus redundant und ServiceBus	
Schnittstelle	RS 485
Leitungslänge / Übertragungsrate	
Kupferkabel	1200 m bei 9,6 ... 93,75 kbit/s 1000 m bei 187,5 kbit/s 400 m bei 500 kbit/s 200 m bei 1,5 Mbit/s
Hinweis	für größere Längen LWL-Technik verfügbar
Lichtwellenleiter	ca. 2000 m bei 1,5 Mbit/s
ServiceBus	1200 m bei 9,6 kbit/s
Leitungsabschluss	entsprechend Feldbus Standard
Adresseinstellung	0 ... 127
Redundanz	Vollredundanz und Leitungsredundanz

Technische Daten

Profibus DP	
Versionen	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 kbit/s ... 1,5 Mbit/s
Datenübertragung	ca. 40 16-Bit-Worte / ms (zyklisch, netto bei 1,5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Übertragungsgeschwindigkeit	9,6 ... 38,4 kbit/s
Datenübertragung	ca. 1000 16-Bit-Register / s (bei 38,4 kbit/s)
Funktionen	Read, Write; siehe Kopplungsbeschreibung Modbus RTU
Kennwerte	
Max. interne Signalverzögerung bei 8 I/O Modulen (ohne Modulverzögerung)	
für Digital-Module	7 ms
für Analog-Module	10 ms
Bediener-Schnittstelle	
Software	IS1 Geräte DTM oder IS Wizard
Betrieb	LED grün "RUN"
Fehler	LED rot "ERR"
LCD-Anzeige	2 x 16 Zeichen
Einstellungen	Busadresse
Anzeigen	Busadresse, Alarme / Fehler, Informationen (Typ, Revision usw.) für die Ebenen Feldstation, Module und Signale, Werte der Eingänge und Ausgänge
Diagnose und Parametrierung	
Funktionen	• Konfigurationsdaten und Parameter in IS1-Feldstationen laden oder rücklesen • Eingänge lesen • Ausgänge lesen und schreiben • Diagnosedaten übertragen (z.B. Konfig-Fehler, Hardware-Fehler, Signal-Fehler) • HART-Kommandos von / zu HART-Feldgeräten übertragen
Anschließbare Softwarepakete	• IS Wizard (über R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • AMS von Emerson Process Management • PDM von Siemens • PRM und Fieldmate von Yokogawa • FieldCare von Endress + Hauser • FDM von Honeywell • etc.

DE

Technische Daten	
Stromversorgung für I/O Module über die BusRail	
Spannungsbereich	22,5 ... 26,2 V DC
Max. Strom	4 A
Max. Anzahl I/O-Module	16
Redundante Versorgung der I/O-Module	ja
Unterspannungs-überwachung	ja
Galvanische Trennung	
zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen Feldbus-/ ServiceBus-Schnittstelle und Systemkomponenten	1500 V AC
zwischen zwei Bus-Schnittstellen	500 V AC
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	-20 ... +65 °C
Lagertemperatur	-40 ... +70 °C
Relative Feuchte (keine Betauung)	< 95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m
Vibration, sinusförmig (IEC EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz 2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz
Schock, halbsinusförmig (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1, EN 61000-4-1...6, NAMUR NE 21
	"Installationsanleitung Schaltschrank" beachten
Mechanische Daten	
Anschluss	
Feldbus RS 485	Sub-D Buchse 9-polig
ServiceBus RS 485	Sub-D Buchse 9-polig
Hilfsenergie	Steckbare Schraubklemmen mit Arretierung 4,0 mm^2
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schutzart (IEC 60529)	
Module	IP30
Anschlüsse	IP20
Montage / Installation	
Einbaubedingungen	
Montageart	auf 35 mm DIN-Schiene NS 35/15
Einbaulage	waagrecht und senkrecht

Weitere technische Daten, siehe www.stahl-ex.com.

6 Projektierung

	GEFAHR
	Explosionsgefahr durch Geräteausfall durch zu hohe Umgebungstemperatur im Schaltschrank! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass jederzeit Betrieb im zulässigen Temperaturbereich möglich ist (Lüftung). • "Installationsanleitung Schaltschrank" sorgfältig beachten.

Bei der Projektierung folgende Bedingungen beachten:
- Das Gerät wird zur bestimmungsgemäßen Verwendung auf der IS1 BusRail installiert.
- An dem Gerät können bis zu 16 I/O-Module betrieben werden.
- Der Betrieb des Geräts ist nur in drei Montagelagen zulässig (siehe auch Kapitel "Montage / Demontage auf BusRail")
- Das primäre Gerät muss auf dem ersten Steckplatz der BusRail montiert sein.
- Das redundante Gerät (optional) muss auf dem zweiten Steckplatz der BusRail montiert sein.
- Die Hutschiene der BusRail muss mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden sein.
- An den angeschlossenen Hilfsenergie-Stromkreisen darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden.

7 Transport und Lagerung
- Gerät nur in Originalverpackung transportieren und lagern.
- Gerät trocken (keine Betauung) und erschütterungsfrei lagern.
- Gerät nicht stürzen.

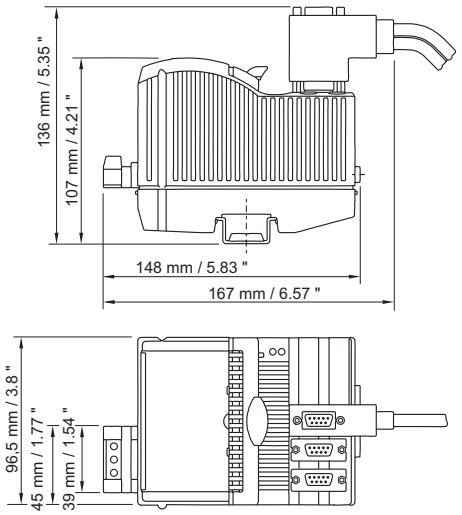
DE

8 Montage und Installation

	GEFAHR Explosionsgefahr bei fehlendem Gehäuse! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2 oder 22) unbedingt in ein Gehäuse einbauen. • Sicherstellen, dass das Gehäuse die Anforderungen der IEC/EN 60079-15 oder IEC/EN 60079-31 erfüllt.
	GEFAHR Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt. • Das elektrische Gerät so auswählen bzw. installieren, dass der Explosionsschutz aufgrund äußerer Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, z. B. Druckbedingungen, chemische, mechanische, thermische, elektrische Einflüsse sowie Schwingungen, Feuchte, Korrosion (siehe IEC/EN 60079-14). • Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.

8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnungen (alle Maße in mm / Zoll) – Änderungen vorbehalten



09878E00

9440/15

DE

8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

i	Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen, sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

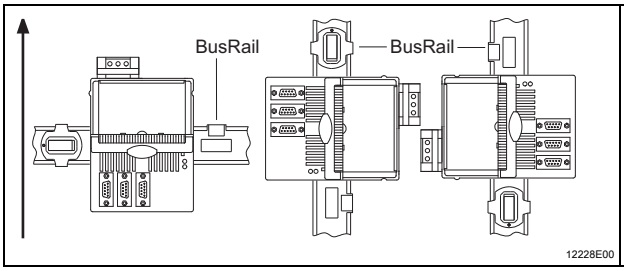
- Arbeiten an der Klemme X5 sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig.
- Die Hutschiene der BusRail muss mit dem Potentialausgleich verbunden sein.

8.2.1 Montage / Demontage auf BusRail

HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!
- Gerät ausschließlich senkrecht montieren, mit Lese-Richtung der LCD-Anzeige wahlweise von unten, von links oder von rechts.

Montage auf BusRail



- Gerät senkrecht auf ersten Steckplatz der BusRail aufsetzen.
- Gerät durch leichtes Drücken einrasten.

8.2.2 Demontage / Modulwechsel

GEFAHR

Explosionsgefahr durch Stecken oder Trennen von Anschlussleitungen im Betrieb!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.
- Vor dem Einstecken und Ausstecken der Hilfsenergie oder Sub-D-Stecker das Gerät spannungsfrei schalten.

VORSICHT

Stromschlaggefahr durch spannungsführende Klemme!
Nichtbeachten kann zu Verletzungen führen!
- Vor dem Entfernen des Geräts steckbare Klemme X5 spannungsfrei schalten und vom auszutauschenden Gerät abziehen.

- Hilfsenergie spannungsfrei schalten.
- Schrauben der steckbaren Klemme X5 lösen.
- Klemme von Modul abziehen.
- Feldbusanschlüsse von den Sub-D-Buchsen entfernen.
- Gegebenenfalls Trennwand entfernen.
- Blauen Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.
- Neues Modul senkrecht auf BusRail setzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.
- Feldbusse wieder an Sub-D-Buchsen anschließen.
- Steckbare Klemme X5 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

DE

8.3 Installation

	GEFAHR
	Explosionsgefahr durch Stecken oder Trennen von Anschlussleitungen im Betrieb! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Vor dem Einstecken und Ausstecken der Hilfsenergie oder Sub-D-Stecker das Gerät spannungsfrei schalten.

8.3.1 Hilfsenergie anschließen

- Die Hilfsenergie an der Klemme X5 anschließen (siehe Kapitel "Steckbare Klemme X5")
- Die Nennspannung der Hilfsenergie beträgt 24 V DC (siehe Datenblatt)
- Die Steckbare Klemme am das CPU & Power-Modul mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm)

8.3.2 Feldbus anschließen

- Primären Feldbus an Sub-D-Buchse X1 anschließen
- Gegebenfalls redundanten Feldbus an Sub-D-Buchse X2 anschließen
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmomnet 0,5 ... 0,6 Nm)

8.3.3 ServiceBus anschließen

- ServiceBus an Sub-D-Buchse X3 anschließen
- Sub-D-Stecker mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmomnet 0,5 ... 0,6 Nm)

9 Parametrierung und Inbetriebnahme

	GEFAHR
	Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen. • Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen. • Nationale Bestimmungen einhalten.

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- das Gerät ist vorschriftsmäßig installiert,
- die Kabel sind richtig angeschlossen,
- das Gerät und die Anschlusskabel sind nicht beschädigt,
- Schrauben an den Klemmen sind fest angezogen. Dabei auf das richtige Anzugsdrehmoment achten (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

9.1 Parametrierungen

Die Parametrierung und Inbetriebnahme des CPM und der angeschlossenen I/O-Module erfolgt über das Automatisierungssystem und den ServiceBus (optional).
Nur die Feldbusadresse des CPM muss direkt am Modul eingestellt werden.
Über die LCD-Anzeige mit Tasten lassen sich

- die Feldbusadresse des Geräts einstellen
- Informationen über das Gerät und die auf der BusRail installierten I/O-Modulen anzeigen (siehe Kapitel "Anzeige").

9.1.1 StartUp

Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Nach Anlegen der Hilfsenergie bootet das Gerät. • Nach erfolgreichem Bootvorgang wechselt die LCD-Anzeige in die Systemebene (links dargestellt).

9.1.2 Feldbusadresse einstellen

i	Die Feldbusadresse kann nur eingestellt werden, wenn sich das Gerät nicht im Zustand Data Exchange befindet.

Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Ausgangsanzeige (links dargestellt)
CPM active 9440/15-01-11 12259E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
CPM active FB addr : 5 12260E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
set FB address select: 5 12261E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
	• Taste ▲ oder ▼ so lange drücken, bis gewünschte Feldbusadresse eingestellt ist. Bei andauerndem Drücken der Taste wird der Wert schnell geändert. Der Einstellbereich geht von 0 ... 127.
accept changes ? yes -> CPM reset 12262E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
accept changes ? No 12263E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellungen werden übernommen. Das Gerät bootet erneut. oder • Tasten ▲ oder ▼ drücken. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt).
	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Einstellung wird abgebrochen.

DE

i	Nach dem Einstellen der Feldbusadresse bootet das Gerät erneut. Die Feldbusadresse ist permanent gespeichert und steht auch nach einem Reset oder einer Wiederinbetriebnahme zur Verfügung.

10 Betrieb

10.1 Betrieb

Nach Montage, Installation und Inbetriebnahme (siehe Kapitel "Montage und Installation" und "Parametrierung und Inbetriebnahme") ist das CPU & Power-Modul betriebsbereit. Weiterführende Dokumentation beachten (Kopplungsbeschreibung).

10.2 Anzeigen

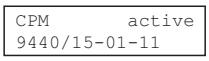
10.2.1 LED-Anzeigen

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts und die Leitungsfehlerzustände an (siehe auch Kapitel "Funktion und Geräteaufbau").

LED	Farbe	Bedeutung
LED "RUN"	grün	Betriebsanzeige: Gerät läuft störungsfrei
LED "ERR"	rot	Modulfehler

10.2.2 LCD-Anzeigen

Informationen zu CPM anzeigen

LCD-Anzeige	Einstellungen
 12258E00	• Ausgangsanzeige (links dargestellt)
 12259E00	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). • Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.
	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informationsebene. • Mit der Taste ▲ oder ▼ zwischen verschiedenen LCD-Anzeigen wechseln (siehe folgende Tabelle).

Anzeige Status-Informationen der CPM

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
CPM active FB addr : 5 12260E00	Zustand und Feldbus-Adresse des Geräts.
CPM information Modbus V10-00 12264E00	Kopplungsart
CPM status config/para fail 12265E00	Status des Geräts. Mögliche Status-Informationen:

Status-Information in LCD-Anzeige	Bedeutung
no error	kein Fehler
hardware fail (1)	Hardwarefehler gefunden
hardware fail (2)	falsche Hardware-Kennung
hardware fail (3)	keine Kommunikation zwischen CPR und IOP
DataExch AS	Data Exchange mit Automatisierungssystem, Konfiguration durch Profibus
DataExch AS (2)	Data Exchange mit dem Automatisierungssystem
no DataExch	kein Datenaustausch
config/para fail	Konfigurations- oder Parameterfehler
quit DataExch	kein Datenaustausch mehr

CPM active back 12266E00	Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Wechsel zurück in die Modulebene des Geräts.
CPM active exit menu 12267E00	Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Wechsel zurück zur Hauptanzeige des Geräts.

Informationen zu Input/Output-Modulen anzeigen

LCD-Anzeige	Einstellungen
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Ausgangsanzeige (links dargestellt)
CPM active 9440/15-01-11 12259E00	• Tasten ▲ und ▼ drücken, um von Systemebene in Modulebene zu wechseln. Es erscheint folgende Anzeige (links dargestellt). • Mit der Taste ▲ und ▼ gewünschtes Modul auswählen.
	• Tasten ▲ und ▼ gleichzeitig drücken. Die Anzeige wechselt in die Informations-/Serviceebene.

Anzeige Status-Informationen der Input / Output Module

i	Die folgenden Anzeigen sind für alle Input/Output-Module gleich aufgebaut.

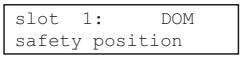
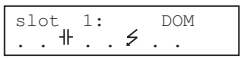
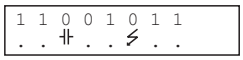
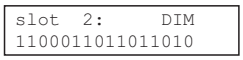
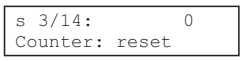
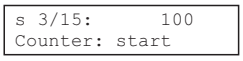
<table>
<tr><th>LCD-Anzeige</th><th>Anzeige/Funktion</th></tr>
<tr><td>slot 2: AOM
module OK/mode:0
12268E00</td><td>Anzeige des Steckplatzes, des Modultyps und des Modulzustands.

Mögliche Modulzustände:
<table>
<tr><th>Status-Information in LCD-Anzeige</th><th>Bedeutung</th><th>Prio</th></tr>
<tr><td>IOM no response</td><td>Kommunikation mit dem Modul ist nicht möglich. Modul ist defekt, nicht gesteckt oder beide BusRail bzw das BusRail-Verbindungskabel sind gestört</td><td>1</td></tr>
<tr><td>hardware failure</td><td>Modul meldet Hardwarefehler</td><td>2</td></tr>
<tr><td>conf unequal mod</td><td>Konfigurationsfehler oder falsches Modul gesteckt</td><td>3</td></tr>
<tr><td>HW disable outp.</td><td>Ausgänge durch externen Schalter (Anlagen Aus) abgeschaltet (nur bei DOM 9475/2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>prim. Rail fail</td><td>keine Kommunikation über primären BusRail-Datenbus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>red. Rail fail</td><td>keine Kommunikation über redundanten BusRail-Datenbus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>module OK/mode: x</td><td>Modul in Ordnung. Kein Modulfehler. Signalfehler können trotzdem vorhanden sein. Zusätzlich wird die konfigurierte Betriebsart (mode:x) angezeigt</td><td>6</td></tr>
</table>
Bei mehreren Fehlern wird nur der Fehler mit der höchsten Priorität angezeigt. Nach Beheben dieses Fehlers wird der Fehler mit der nächsthöheren Priorität angezeigt.</td></tr>
<tr><td>slot 1: AOM
FW 02-04, HW ‘E’
12269E00</td><td>Anzeige der Firmware- und der Hardware-Revision.</td></tr>
<tr><td>slot 3: AOM
SNo: 123456-7890
12270E00</td><td>Anzeige der Seriennummer.</td></tr>
</table>

DE

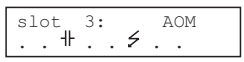
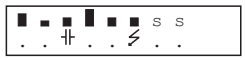
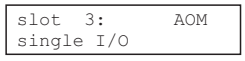
Digital Module

Zusätzlich zu den allgemeinen Anzeigen gibt es bei Digital Modulen noch folgende Anzeigen:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
 12272E00	Ohne Ausgabedaten wird Sicherheitszustand der Ausgänge angezeigt. (nur bei Output Module)
 12273E00	IO-Fehler. ⫫ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
 12274E00	IO-Daten und -Fehler.
 12276E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 15 rechts.
 12279E00	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 14. (nur bei Input Module)
 12280E00	Anzeige des Zähler-/Frequenzwertes und der Steuerbits "start" und "reset" für Kanal 15. (nur bei Input Module)

Analog Module

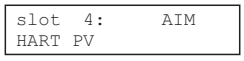
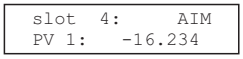
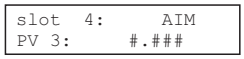
Zusätzlich zu den allgemeinen Anziegen gibt es bei dem Analog Module noch die folgenden Anzeige:
Bei Verwendung von HART beim Modul 9468 gibt es noch zusätzliche Menüpunkte (siehe „Analog-Module mit HART“)

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
12281E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen IO-Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
 12282E00	IO-Fehler. ⫫ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
 12283E00	IO-Daten und -Fehler.
 12284E00	Anzeige der IO-Daten für einzelne Kanäle. Aufruf des Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ oder ▼ .
12285E00	Anzeige von IO-Fehler oder IO-Daten. Ist kein IO-Wert vorhanden, wird die Sicherheitsstellung angezeigt. Wechseln zwischen Kanälen durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ▲ oder ▼ .

DE

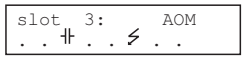
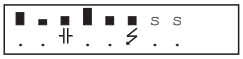
Analog-Module mit HART

Für das HART-Module 9468 können die HART PV dargestellt werden.
Das Untermenü erscheint nur, wenn die Analog-Module für die Übertragung von HART PV konfiguriert sind.
Es werden nur die konfigurierten HART PV angezeigt.

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
 12286E00	Menü zur Anzeige der HART PV. Aufruf der Untermenüs durch gleichzeitiges Drücken von ▲ und ▼ .
 12287E00	Anzeige der konfigurierten PV. Betriebsart 1 = 4 PV, Betriebsart 2 = 8 PV. Wechseln der PV durch Drücken der Taste ▲ oder ▼ .
 12288E00	Anzeige von "not a number".

Temperatur-Input-Module

Zusätzlich zu den allgemeinen Anziegen gibt es bei dem Temperatur-Input-Module noch die folgenden Anzeige:

LCD-Anzeige	Anzeige/Funktion
12281E00	IO-Daten. Der Wert für Kanal 0 steht links, der für Kanal 7 rechts. Bei Ausgängen, die noch keine gültigen IO-Daten erhalten haben, wird die Sicherheitsstellung "s" angezeigt.
 12282E00	IO-Fehler. ⫲ : Drahtbruch ⚡ : Kurzschluss
 12283E00	IO-Daten und -Fehler.
17025E00	Anzeige Kalibrierung

10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" erloschen	CPM: OK Sammelalarm I/O-Signal	siehe LED-Anzeigen der I/O-Module
LED "RUN" leuchtet, LED "ERR" blinkt	CPM: OK, I/O: Modul-Sammelalarm • Module gestört • Modul nicht vorhanden • Falsches Modul gesteckt	• Modul tauschen • Modul stecken • Richtiges Modul stecken
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" erloschen	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	• Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" blinkt	Data Exchange wurde verlassen (Ausgänge in Sicherheitsstellung). Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unterbrochen.	• Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. • Master und Busverbindung zu CPM prüfen.
LED "RUN" blinkt, LED "ERR" leuchtet	Konfigurationsfehler. Konfiguration ist nicht in Ordnung	Konfiguration des Masters ändern.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" leuchtet/blinkt	CPM-Hardwarefehler. • Hardware-Check-Fehler • Eprom-Fehler • EEprom-Fehler	CPM tauschen.
LED "RUN" erloschen, LED "ERR" erloschen	Keine Versorgungsspannung am CPM vorhanden oder CPM defekt.	• Versorgung des CPM prüfen. • CPM prüfen. • BusRail prüfen. • CPM richtig auf BusRail aufrasten. • CPM tauschen.

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:
- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:
- Typ und Seriennummer
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

DE

11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

VORSICHT

Stromschlaggefahr bzw. Fehlfunktion des Geräts durch unbefugte Arbeiten!
Nichtbeachten kann zu Verletzungen führen!

- Vor Arbeiten am Gerät Spannung abschalten.
- Arbeiten am Gerät ausschließlich von dazu autorisierter und entsprechend geschulter Elektro-Fachkraft ausführen lassen.

11.1 Instandhaltung

- Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften entnehmen.
- Prüfungsintervalle an Betriebsbedingungen anpassen.

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:

- fester Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen,
- bestimmungsgemäße Funktion.

11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten.

11.3 Reparatur

GEFAHR

Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Reparaturen an den Geräten ausschließlich durch R. STAHL Schaltgeräte GmbH ausführen lassen.

11.4 Rücksendung

Für die Rücksendung im Reparatur-/Servicefall das Formular "Serviceschein" verwenden. Auf der Internetseite "www.stahl-ex.com" im Menü "Downloads > Kundenservice":

- Serviceschein herunterladen und ausfüllen.
- Gerät zusammen mit dem Serviceschein wieder in der Originalverpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden.

12 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

13 Zubehör und Ersatzteile

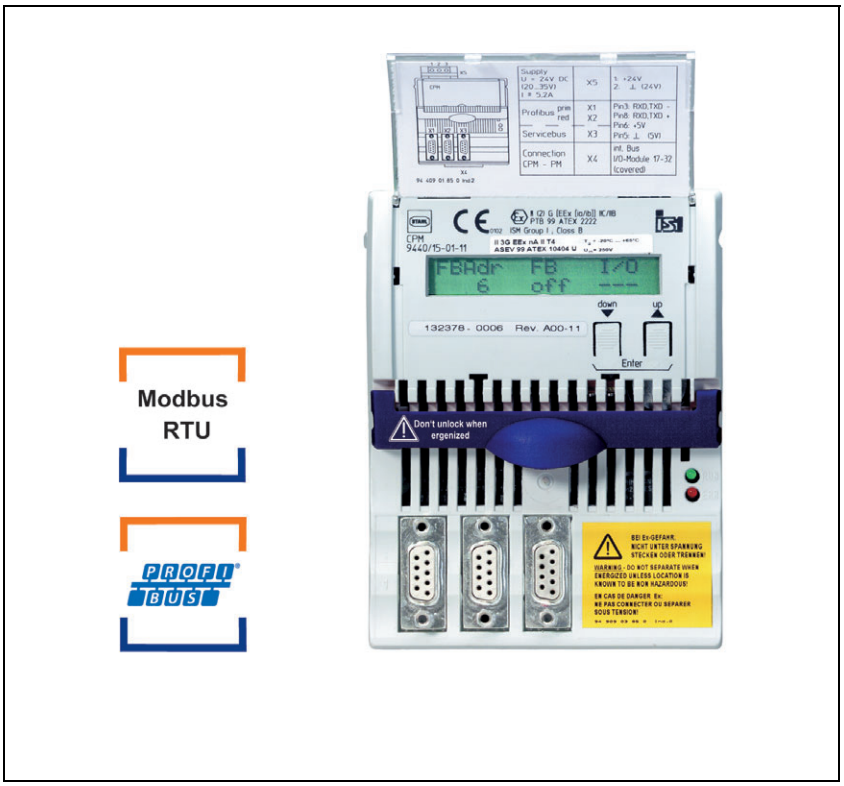
HINWEIS
Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile. Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen! • Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH verwenden.

i	Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage www.stahl-ex.com.

Operating instructions

Additional languages www.stahl-ex.com

EN



CPU & Power Module for Zone 2 / Div. 2

Series 9440/15

STAHL

EN

Contents

1 General Information 3
1.1 Manufacturer 3
1.2 Information regarding the operating instructions 3
1.3 Further documents 3
1.4 Conformity with standards and regulations 3
2 Explanation of the symbols 4
2.1 Symbols in these operating instructions 4
2.2 Warning notes 4
2.3 Symbols on the device 5
3 Safety notes 5
3.1 Operating instructions storage 5
3.2 Safe use 5
3.3 Modifications and alterations 6
4 Function and device design 6
4.1 Function 6
4.2 Device design 7
5 Technical data 8
6 Engineering 11
7 Transport and storage 11
8 Mounting and installation 12
8.1 Dimensions / fastening dimensions 12
8.2 Mounting / dismounting, operating position 13
8.3 Installation 14
9 Parameterization and commissioning 14
9.1 Parameterizations 15
10 Operation 16
10.1 Operation 16
10.2 Indications 16
10.3 Troubleshooting 21
11 Maintenance and repair 22
11.1 Maintenance 22
11.2 Maintenance 22
11.3 Repair 22
11.4 Returning the device 22
12 Disposal 23
13 Accessories and Spare parts 23

EN

1 General Information

1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg
Germany

Phone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
E-Mail:info@stahl.de

1.2 Information regarding the operating instructions

ID-No.: 162278 / 9440609310
Publication Code: 2015-09-10·BA00·III·en·06

The original instructions are the English edition.
They are legally binding in all legal affairs.

1.3 Further documents

- Cabinet installation guide
- Data sheet

For further languages, see www.stahl-ex.com.

1.4 Conformity with standards and regulations

See certificates and EC Declaration of Conformity: www.stahl-ex.com.
The device has IECEx approval. See IECEx homepage: http://iecex.iec.ch/
Further national certificates can be downloaded via the following link:
http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html.

EN

2 Explanation of the symbols

2.1 Symbols in these operating instructions

Symbol	Meaning
	Tips and recommendations on the use of the device
	Danger due to explosive atmosphere
	Danger due to live components

2.2 Warning notes

Warning notes must be observed under all circumstances, in order to minimize the risk due to construction and operation. The warning notes have the following structure:

- Signalling word: DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE
- Type and source of danger/damage
- Consequences of danger
- Taking countermeasures to avoid the danger/damage

	DANGER Danger to persons Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.
	WARNING Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons.
	CAUTION Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.

NOTICE Avoiding material damage Non-compliance with the instruction can result in material damage to the device and / or its environment.

2.3 Symbols on the device

Symbol	Meaning
CE 0158 05594E00	CE marking according to the currently applicable directive.
Ex 02198E00	Electric circuit according to marking approved for hazardous areas.

3 Safety notes

3.1 Operating instructions storage

- Read the operating instructions carefully and store them at the mounting location of the device.
- Observe applicable documents and operating instructions of the devices to be connected.

3.2 Safe use

- Read and observe the safety notes in these operating instructions!
- Use the device in accordance with its intended and approved purpose only.
- We cannot be held liable for damage caused by incorrect or unauthorized use or by non-compliance with these operating instructions.
- Before installation and commissioning, make sure that the device is not damaged.
- Work on the device (installation, maintenance, overhaul, repair) may only be carried out by appropriately authorized and trained personnel.
- During installation and operation observe the information (characteristic values and rated operating conditions) on the rating, data and information plates located on the device.
- Always consult with R. STAHL Schaltgeräte GmbH in case of operating conditions which deviate from the technical data.
- The CPU & Power Module 9440/15 is approved for use in hazardous areas of Zone 2 and Zone 22 and in safe areas.
- When operated in hazardous areas, the CPU & Power Module 9440/15 must be installed in an enclosure which fulfils the requirements of IEC/EN 60079-15 and IEC/EN 60079-31.
- Observe the document "Cabinet installation guide" for engineering (download from www.stahl-ex.com, Product documentation, subitem "Engineering").

EN

3.3 Modifications and alterations

	DANGER Explosion hazard due to modifications and alterations to the device! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Do not modify or alter the device.
	No liability or warranty for damage resulting from modifications and alterations.

4 Function and device design

	DANGER Explosion hazard due to improper use! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Use the device only according to the operating conditions described in these operating instructions.

4.1 Function

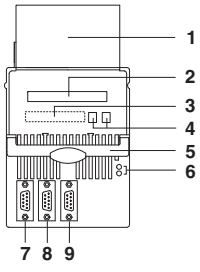
The CPU & Power Module 9440/15 fulfils the function of a gateway between the internal bus of an IS1 field station and the fieldbus which connects the field station singly or redundantly to the automation system.

Application range:
The device is designed for IS 1 field stations and may be installed in hazardous areas of Zone 2 / Division 2 or Zone 22.

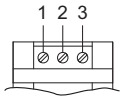
Power supply and communication
The module contains a power supply unit for its own power supply and also for supply to the I/O modules and field circuits. The power supply for the I/O modules is implemented via the BusRail. When using a redundant CPU & Power Module, the power supply to the I/O modules is internally decoupled with diodes. The power supply unit is fitted with undervoltage monitoring.

Communication with the I/O modules is implemented via the address and data lines on the BusRail. The interface of the CPU & Power Module with the internal data bus on the BusRail is designed with redundancy.

4.2 Device design

	#	Device component	Description
 12226E00	1	Cover flap	Cover flap with symbol label (open)
	2	LCD display	For display of diagnostic data, input and output values
	3	Labelling	Module data (serial number, hardware revision number, software revision number, date of manufacture, e.g.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
	4	Buttons	Buttons <up>, <down>
	5	Notch lever	Notch lever for removing the module from the BusRail
	6	LED	LED for status or error display (for further information, see "Troubleshooting")
	7	Sub-D socket X1	Process bus, primary
	8	Sub-D socket X2	Process bus, redundant
	9	Sub-D socket X3	ServiceBus
	10	Terminal	Pluggable terminal X5 (auxiliary power)

4.2.1 Pluggable terminal X5

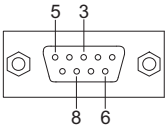


12227E00

Terminal assignment

Terminal no.	Function
1	+24 V DC
2	0 V
3	No conductor connection

4.2.2 Sub-D sockets X1, X2, X3



12224E00

Terminal assignment

Pin no.	Function	Description
3	RxD/TxD (+)	Data B (+)
5	GND	Reference potential for device interface
6	5 V (+)	Supply voltage (device)
8	RxD/TxD (-)	Data A (-)
remaining pins	–	not connected

EN

5 Technical data

Explosion Protection	
Global (IECEx)	
Gas	IECEx PTB 14.0039
	Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
Europe (ATEX)	
Gas	PTB 99 ATEX 2222
	Ⓔx II 3 (2) G Ex nA [ia, ib Gb] IIC T4 Gc
Certifications and certificates	
Certificates	IECEx, ATEX, Brazil (INMETRO), Canada (CSA), Kazakhstan (GOST K), Russia (GOST R), Serbia (SRPS), USA (FM), Belarus (operating licence)
Ship approval	ABS, BV, ClassNK, DNV, LR, RS
Further parameters	
Installation in	Zone 2 / Division 2 and safe area
Further information	see respective certifcate and operating instructions

Technical Data	
Electrical data	
Auxiliary power	
Nominal voltage	24 V DC
Voltage range	20 ... 35 V DC
Current consumption	
without I/O modules	0.3 A at 24 V
with 8 I/O modules	approx. 2.5 A at 24 V
with 16 I/O modules	approx. 4.9 A at 24 V
Power dissipation	
without I/O modules	7.2 W
per I/O module	approx. 1 W
Polarity reversal protection	yes
Undervoltage monitoring	yes
Interfaces for fieldbus, redundant fieldbus and ServiceBus	
Interface	RS 485
Cable length / Transfer rate	
Copper cable	1200 m with 9.6 ... 93.75 kbit/s 1000 m with 187.5 kbit/s 400 m with 500 kbit/s 200 m with 1.5 Mbit/s
Note	For greater lengths fibre optic technology is available.
Fibre optic cable	approx. 2000 m with 1.5 Mbit/s
ServiceBus	1200 m with 9.6 kbit/s
Line termination	corresponding fieldbus standard
Address setting	0 ... 127
Redundancy	Full redundancy and line redundancy

EN

Technical Data

Profibus DP	
Versions	DP V0, DP V1, DP V1 HART
Transfer rate	9.6 kbit/s ... 1.5 Mbit/s
Data transmission	approx. 40 16-bit words / ms (cyclic, net at 1.5 Mbit/s)
Modbus RTU	
Transfer rate	9.6 ... 38.4 kbit/s
Data transmission	approx. 1000 16-bit-registers / s (at 38.4 kbit/s)
Functions	Read, Write; see Modbus RTU coupling instructions
Characteristic values	
Max. internal signal delay for 8 I/O modules (without I/O module delay)	
for Digital Modules	7 ms
for Analog Modules	10 ms
Operator interface	
Software	IS1 devices DTM or IS Wizard
Operation	LED green "RUN"
Fault	LED red "ERR"
LCD indication	2 x 16 characters
Settings	bus address
Indications	Bus addresses, alarms / faults, information (type, revision, etc.) for the levels: field station, modules and signals, values of the inputs and outputs
Diagnostic and parameterisation	
Functions	• Load or read back configuration data and parameters in the IS1 field stations • Read inputs • Read and write outputs • Transfer diagnostic (e.g. config. error, hardware error, signal error) • Transfer HART commands to/from HART field devices.
Connectable software packages	• IS Wizard (via R. STAHL ServiceBus) • R. STAHL DTM • AMS by Emerson Process Management • PDM by Siemens • PRM and Fieldmate by Yokogawa • FieldCare by Endress + Hauser • FDM by Honeywell • etc.

EN

Technical Data	
Power supply for the I/O modules via the BusRail	
Voltage range	22.5 ... 26.2 V DC
Max. current	4 A
Max. number I/O modules	16
Redundant supply of the I/O modules	yes
Undervoltage monitoring	yes
Galvanic separation	
between power supply and system components	1500 V AC
between Fieldbus/ ServiceBus interface and system components	1500 V AC
between two bus interfaces	500 V AC
Ambient conditions	
Ambient temperature	-20 ... +65 °C
Storage temperature	-40 ... +70 °C
Relative humidity (no condensation)	< 95 %
Use at the height of	< 2000 m
Sinusoidal vibration (IEC EN 60068-2-6)	1 g in frequency range between 10 ... 500 Hz 2 g in frequency range 45 ... 100 Hz
Semi-sinusoidal shock (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 shocks per axis and direction)
Electromagnetic compatibility	Tested according to the following standards and regulations: EN 61326-1, EN 61000-4-1...6, NAMUR NE 21
	Observe the "Cabinet installation guide"
Mechanical data	
Connection	
Fieldbus RS 485	Sub-D socket 9-pin
ServiceBus RS 485	Sub-D socket 9-pin
Power supply	Plug-in screw terminals to 4.0 mm^2 / 12 AWG
Module enclosure	Polyamide 6GF
Fire resistance (UL 94)	V2
Degree of protection (IEC 60529)	
Modules	IP30
Connections	IP20
Mounting / Installation	
Installation conditions	
Mounting type	on 35 mm DIN rail NS 35/15
Mounting orientation	horizontal and vertical

For further technical data, see www.stahl-ex.com.

6 Engineering

	DANGER
	Explosion hazard due to device failure caused by a high ambient temperature in the cabinet! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Design and set up the cabinet such that operation in the permissible temperature range is possible at any time (ventilation). • Carefully observe the "Cabinet installation guide".

During engineering, the following conditions must be observed:
- The device is installed for intended use on the IS1 BusRail.
- Up to 16 I/O modules can be operated at the device.
- Operation of the device is only permissible in three mounting positions (see also chapter "Mounting / dismounting on BusRail")
- The primary device must be mounted on the first slot of the BusRail.
- The redundant device (optional) must be mounted on the second slot of the BusRail.
- The DIN rail of the BusRail must be connected to the equipotential bonding of the hazardous area.
- Work on the connected auxiliary power electric circuits is permitted only if they are de-energized.

7 Transport and storage

- Transport and store the device only in the original packaging.
- Store the device in a dry place (no condensation) and vibration-free.
- Do not drop the device.

EN

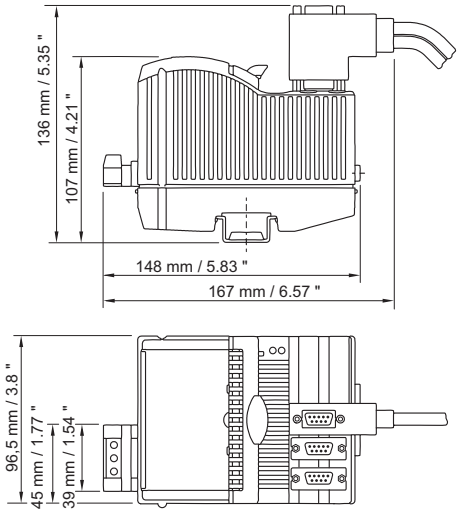
8 Mounting and installation

	DANGER Explosion hazard if enclosure is missing! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • In hazardous areas (Zone 2 or 22), the device must be installed in an enclosure. • Make sure that the enclosure fulfils the requirements of IEC/EN 60079-15 or IEC/EN 60079-31.

	DANGER Explosion hazard due to incorrect installation of the device! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Carry out installation strictly according to the instructions and national safety and accident prevention regulations to maintain the explosion protection. • Select and install the electrical device so that explosion protection is not affected due to external influences, i.e. pressure conditions, chemical, mechanical, thermal and electric impact such as vibration, humidity and corrosion (see IEC/EN 60079-14). • The device must only be installed by trained qualified personnel who is familiar with the relevant standards.

8.1 Dimensions / fastening dimensions

Dimensional Drawings (All Dimensions in mm / inches) – Subject to Alterations



09878E00

9440/15

8.2 Mounting / dismounting, operating position

i	Operation under difficult conditions, such as, in particular, on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the place of use. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.

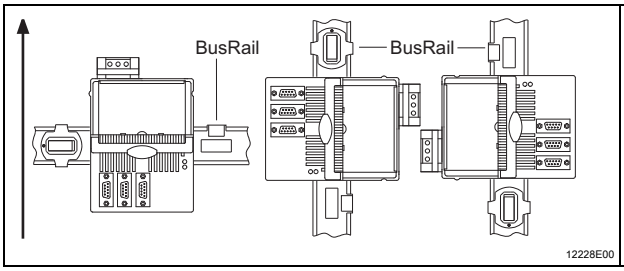
- Work on the X5 terminal is only permitted if de-energized.
- The DIN rail of the BusRail must be connected to the equipotential bonding.

8.2.1 Mounting / dismounting on BusRail

NOTICE

Malfunction or device damage caused by improper mounting.
Non-observance can result in material damage!
- Mount the device in vertical direction only, with the reading direction of the LCD display from below, left or right, as desired.

Mounting on BusRail



- Install device vertically on the first BusRail slot.
- Snap device into place by slightly pressing it.

8.2.2 Dismounting / replacement of the module

DANGER

Explosion hazard when plugging in or disconnecting connecting cables during operation!
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- Before plugging in or unplugging the auxiliary power or Sub-D connector, the device must be de-energized.

CAUTION

Risk of electric shock due to live terminal!
Non-observance can result in injuries!
- Before removing the device, the pluggable terminal X5 must be de-energized and pulled from the device to be replaced.

- Disconnect the auxiliary power.
- Loosen the screws of the pluggable terminal X5.
- Pull terminal from the module.
- Remove fieldbus connections from the Sub-D sockets.
- If necessary, remove the partition.
- Pull the blue notch lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.
- Place the new module vertically on the BusRail and press it slightly to snap it into place.
- If necessary, snap the partition into place between the modules.
- Connect the fieldbuses again to the Sub-D sockets.
- Plug the pluggable terminal X5 into the module and secure it against loosening using screws (tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm).

EN

8.3 Installation

	DANGER
	Explosion hazard when plugging in or disconnecting connecting cables during operation! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Before plugging in or unplugging the auxiliary power or Sub-D connector, the device must be de-energized.

8.3.1 Connection of the auxiliary power

- Connect auxiliary power to terminal X5 (see chapter "Pluggable terminal X5")
- The nominal voltage of the auxiliary power is 24 V DC (see data sheet)
- Secure the pluggable terminal at the CPU & Power Module against loosening using screws (tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm)

8.3.2 Connecting the fieldbus

- Connect the primary fieldbus to the Sub-D socket X1
- If necessary, connect the redundant fieldbus to the Sub-D socket X2
- Secure Sub-D connector against loosening using screws (tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm)

8.3.3 Connecting the ServiceBus

- Connect the ServiceBus to Sub-D socket X3
- Secure Sub-D connector against loosening using screws (tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm)

9 Parameterization and commissioning

	DANGER
	Explosion hazard due to incorrect installation! Non-compliance results in severe or fatal injuries. • Check the device for proper installation before commissioning. • Comply with national regulations.

Before commissioning, make sure that:

- the device has been installed according to regulations,
- the cables are connected correctly,
- the device and the connection cables are not damaged,
- Screws in the terminals are tightened firmly. Make sure that the correct tightening torque is used (Tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm).

EN

9.1 Parameterizations

Parameterization and commissioning of the CPM and of the connected I/O modules is carried out using the automation system and the ServiceBus (optional).
Only the fieldbus address of the CPM must be set directly at the module.
The buttons of the LCD display can be used

- to set the fieldbus address of the device
- to display information about the CPU & Power Module and the I/O modules installed on the BusRail (see chapter "Display").

9.1.1 Start-up

Display	Settings
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• After connecting the auxiliary power, the device will boot. • After successful completion of the booting process, the LCD display switches to the system level (shown on the left).

9.1.2 Setting the fieldbus address

ℹ	The fieldbus address can be set only if the device is not in the Data Exchange mode.

Display	Settings
FBAdr FB I/O 5 OK OK 12258E00	• Initial display (shown on the left)
CPM active 9440/15-01-11 12259E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The following display appears (shown on the left).
CPM active FB addr : 5 12260E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The following display appears (shown on the left).
set FB address select: 5 12261E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The following display appears (shown on the left).
	• Press ▲ or ▼ until the desired fieldbus address has been set. When pressing the button continuously the value changes rapidly. The setting range goes from 0 to 127.
accept changes ? yes -> CPM reset 12262E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The following display appears (shown on the left).
accept changes ? No 12263E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The settings are applied. The device boots again. Or • Press ▲ or ▼ . The following display appears (shown on the left).
	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The setting procedure is cancelled.

EN

i	After setting the fieldbus address, the device boots again. The fieldbus address is permanently saved and is also available after reset or recommissioning.

10 Operation

10.1 Operation

After mounting, installation and commissioning (see chapter "Mounting and installation" and "Parameterization and commissioning") the CPU & Power Module is ready for operation.
Please observe the additional documentation (coupling description)

10.2 Indications

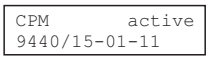
10.2.1 LED displays

The corresponding LEDs on the device indicate the operating conditions of the device and the line fault states (also refer to chapter "Function and device design").

LED	Colour	Meaning
"RUN" LED	green	Operation indication: Device runs error-free
"ERR" LED	red	Module error

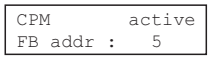
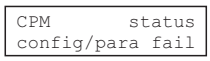
10.2.2 LCD displays

To display information on the CPM

LCD display	Settings
 12258E00	• Initial display (shown on the left)
 12259E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously to switch from the system level to the module level. The following display appears (shown on the left). • Select the desired module by pressing ▲ or ▼ .
	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The display switches to the information level. • Press ▲ or ▼ to switch between different LCD displays (see following table).

EN

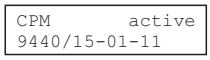
Display of the CPM status information

LCD display	Display/function
 12260E00	Status and fieldbus address of the device
12264E00	Type of coupling
 12265E00	Status of the device. Possible status information:

Status information on the LCD display	Meaning
no error	No error
hardware fail (1)	Hardware error detected
hardware fail (2)	Wrong hardware identification
hardware fail (3)	No communication between CPR and IOP
DataExch AS	Data Exchange with automation system, configuration via Profibus
DataExch AS (2)	Data Exchange with automation system
no DataExch	No data exchange
config/para fail	Configuration or parameter error
quit DataExch	No more data exchange

12266E00	Press ▲ and ▼ simultaneously. To switch back to module level of the device.
12267E00	Press ▲ and ▼ simultaneously. To switch back to main display of the device.

Displaying information on input/output modules

LCD display	Settings
12258E00	• Initial display (shown on the left)
 12259E00	• Press ▲ and ▼ simultaneously to switch from the system level to the module level. The following display appears (shown on the left). • Select the desired module by pressing ▲ or ▼ .
	• Press ▲ and ▼ simultaneously. The display switches to the information level/service level.

EN

Displaying status information of the input / output modules

i	The following displays show the same design for all output/input modules.

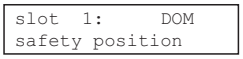
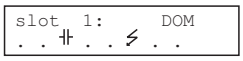
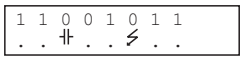
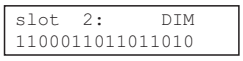
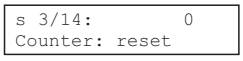
<table>
<tr><th>LCD display</th><th>Display/function</th></tr>
<tr><td>slot 2: AOM
module OK/mode:0
12268E00</td><td>Display of the slot, module type and module status.

Possible module statuses:
<table>
<tr><th>Status information on the LCD display</th><th>Meaning</th><th>Prio</th></tr>
<tr><td>IOM no response</td><td>Communication with the module is not possible. The module is defective, not plugged in or both BusRails or the BusRail connecting cable are defective.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>hardware failure</td><td>The module reports a hardware fault.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>conf unequal mod</td><td>Configuration error or the wrong module was plugged in.</td><td>3</td></tr>
<tr><td>HW disable outp.</td><td>The outputs disconnected by an external switch (installation off) (only with DOM 9475/2)</td><td>4</td></tr>
<tr><td>prim. Rail fail</td><td>No communication via primary BusRail data bus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>red. Rail fail</td><td>No communication via redundant BusRail data bus</td><td>5</td></tr>
<tr><td>module OK/mode: x</td><td>Module is OK. No module error. Signal errors are still possible. In addition, the configured operating mode (mode:x) is displayed.</td><td>6</td></tr>
</table>
In case of several faults only the fault with the highest priority is displayed. After eliminating this fault the next fault with the next highest priority is displayed.</td></tr>
<tr><td>slot 1: AOM
FW 02-04, HW ‘E’
12269E00</td><td>Display of the firmware and hardware revisions.</td></tr>
<tr><td>slot 3: AOM
SNo: 123456-7890
12270E00</td><td>Display of the serial number.</td></tr>
</table>

EN

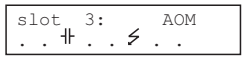
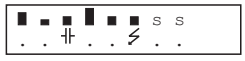
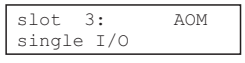
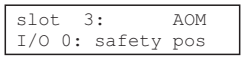
Digital modules

In addition to the general displays, digital modules also exhibit the following displays:

LCD display	Display/function
 12272E00	In the absence of output data, the safety status of the outputs is displayed. (for output module only)
 12273E00	IO error. ⫩ : wire breakage ⚡ : short circuit
 12274E00	IO data and errors.
 12276E00	IO data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 15 on the right.
 12279E00	Display of the counter value/frequency value and of the "start" and "reset" control bits for channel 14. (for input module only)
12280E00	Display of the counter value/frequency value and of the "start" and "reset" control bits for channel 15. (for input module only)

Analog modules

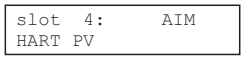
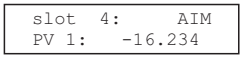
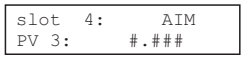
In addition to the general displays, analog modules also exhibit the following displays:
When using HART with module 9468, the following additional menu items are available (see "Analog Modules HART")

LCD display	Display/function
12281E00	IO data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 7 on the right. For outputs that have not yet received any valid IO data, the safety position "s" is displayed.
 12282E00	IO error. ⫩ : wire breakage ⚡ : short circuit
 12283E00	IO data and errors.
 12284E00	Display of the IO data for individual channels. To display the submenu, press ▲ or ▼ simultaneously.
 12285E00	Display of IO errors or IO data. If no IO value is available, the safety position is displayed. To switch between channels, press ▲ or ▼ simultaneously.

EN

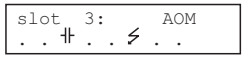
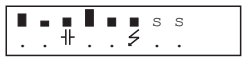
Analog Modules HART

For HART Module 9468, the HART PV can be displayed.
The submenu appears only if the Analog Modules have been configured for HART PV transmission.
Only configured HART PVs are displayed.

LCD display	Display/function
 12286E00	Menu for displaying the HART PV. To display the submenu, press ▲ or ▼ simultaneously.
 12287E00	Display of the configured PV. Operating mode 1 = 4 PV, Operating mode 2 = 8 PV. To change the PV, press ▲ or ▼ .
 12288E00	Display of "not a number".

Temperature Input Modules

In addition to the general displays, Temperature Input Modules also exhibit the following displays:

LCD display	Display/function
12281E00	IO data. The value for channel 0 is displayed on the left, for channel 7 on the right. For outputs that have not yet received any valid IO data the safety position "s" is displayed.
 12282E00	IO error. ⫫ : wire breakage ↯ : short circuit
 12283E00	IO data and errors.
17025E00	Display of calibration

10.3 Troubleshooting

Observe the following troubleshooting plan for troubleshooting:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"RUN" LED is lit, "ERR" LED is off	CPM: OK Common alarm I/O signal	see LED displays of the I/O modules
"RUN" LED is lit, "ERR" LED is flashing	CPM: OK, I/O: common module alarm • Module defective • Module not available • Wrong module plugged in	• Replace module • Plug in module • Plug in correct module
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED is off	In standby (switched on but no data exchange with master yet)	• Activate the cyclic data transfer with the master. • Check master and bus connection to the CPM.
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED is flashing	Data Exchange has been quit (outputs are in safety position) Cyclic data transfer with master interrupted.	• Activate the cyclic data transfer with the master. • Check master and bus connection to the CPM.
"RUN" LED is flashing, "ERR" LED is lit	Configuration error. Configuration is not okay.	Change configuration of master.
"RUN" LED is off, "ERR" LED is lit/ flashing	CPM hardware error. • Hardware check error • Eprom error • EEprom error	Replace CPM.
"RUN" LED is off, "ERR" LED is off	No supply voltage at the CPM or CPM defective.	• Check the power supply of the CPM. • Check the CPM. • Check the BusRail. • Engage the CPM correctly on the BusRail. • Replace CPM.

If the error cannot be eliminated using the mentioned procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For fast processing, have the following information ready:

- Type and serial number
- Purchase information
- Error description
- Intended use (in particular input / output wiring)

EN

11 Maintenance and repair

CAUTION

Risk of electric shock or malfunction of the device due to unauthorized work!
Non-observance can result in injuries!
- Switch off power, before performing work on the device.
- Work performed on the device must only be carried out by authorized and appropriately trained qualified electricians.

11.1 Maintenance

- Consult the relevant national regulations to determine the type and extent of inspections.
- Adapt inspection intervals to the operating conditions.

During maintenance of the device, check at least:
- whether the clamping screws holding the electric lines are securely seated,
- whether the device enclosure and / or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage,
- whether the permissible ambient temperatures are observed,
- whether the device is used according to its designated use.

11.2 Maintenance

The device does not require regular maintenance.

Observe the relevant national regulations in the country of use.

11.3 Repair

DANGER

Explosion hazard due to improper repair!
Non-compliance results in severe or fatal injuries.
- Repair work on the devices must be performed only by R.STAHL Schaltgeräte GmbH.

11.4 Returning the device

Use the "Service form" to return the device when repair/service is required.
On the internet site "www.stahl-ex.com" under "Downloads > Customer service":
- Download the service form and fill it out.
- Send the device along with the service form in the original packaging to R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

EN

12 Disposal

- Observe national and local regulations and statutory regulation regarding disposal.
- Separate materials when sending it for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

13 Accessories and Spare parts

NOTE
Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components. Non-compliance can result in material damage. • Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

i	For accessories and spare parts, see data sheet on our homepage www.stahl-ex.com.